

VU Research Portal

In Zee met het Maritieme Cluster? Kwantitatief Verkennend Vooronderzoek naar de Aanwezigheid van een Maritiem Cluster op basis van Input-output Relaties

Rietveld, P.; Bruinsma, F.R.; Gorter, C.; van der Vlist, A.J.; Vreeker, R.

1998

document version

Early version, also known as pre-print

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Rietveld, P., Bruinsma, F. R., Gorter, C., van der Vlist, A. J., & Vreeker, R. (1998). *In Zee met het Maritieme Cluster? Kwantitatief Verkennend Vooronderzoek naar de Aanwezigheid van een Maritiem Cluster op basis van Input-output Relaties*. (Research Memorandum; No. 1998-11). Faculteit der Economische Wetenschappen en Bedrijfskunde.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

5

8

ERIE RESEARCH MEMORANDA

In Zee Met Het Maritieme Cluster?

**Kwantitatief verkennend vooronderzoek naar de aanwezigheid
van een maritiem cluster op basis van input-output relaties**

Prof. Dr. P. Rietveld
Dr. Frank **Bruinsma**
Dr. Cees Gorter
Ir. Arno van der **Vlist**
Drs. Ron Vreeker

Research Memorandum 1998-11



In zee met het maritieme cluster?

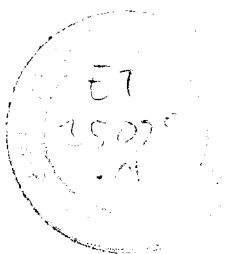
Kwantitatief verkennend vooronderzoek naar de aanwezigheid van een
maritiem cluster op basis van input-output relaties.

1998

Prof. dr. P. Rietveld
Dr. F.R. **Bruinsma**
Dr. C. Gorter
Ir. A.J. van der Vlist
drs. R. Vreeker
Vakgroep Ruimtelijke Economie
Vrije Universiteit Amsterdam
De Boelelaan 1105
1081 HV Amsterdam

Inhoudsopgave

1	Onderzoeksopzet	1
1.1	Inleiding	1
1.2	Definiëring van het begrip cluster	2
1.3	Introductie voor de analyse van input-outputtabellen	6
2	Input-outputanalyse maritiem cluster voor Groningen en Friesland	9
2.1	Kemsector Visserij	10
2.1.1	De inputbenadering	10
2.1.2	De outputbenadering	11
2.2	De regionale input-outputanalyse voor Groningen/Friesland	12
3	Input-outputanalyse maritiem cluster voor Nederland	14
3.1	Gevolgde selectie- en analyse procedures	14
3.2	Bepaling van de kernsectoren	15
3.3	De analyse van de inputzijde van de kernsectoren	15
3.4	De analyse van de outputzijde van de kernsectoren	18
3.5	Conclusies nationale input-outputanalyse	20
4	Conclusie	22
	Bijlagen A-C	23-28
	Literatuur	29



1 **Onderzoeksopzet**

1.1 **Inleiding**

Er zijn tekenen die erop wijzen dat de Nederlandse maritieme sector zich lijkt te herstellen en opklimt uit het dal waarin het de afgelopen decennia was weggezakt. Zowel voor de scheepsbouw als de rederijen lijkt het tij gekeerd en zijn de ontwikkelingperspectieven gunstig te noemen. De maritieme sector is echter breder dan deze twee activiteiten, waardoor er wellicht sprake is van de aanwezigheid van een geheel maritiem cluster.

In dit kader verdienen de activiteiten van stichting Nederland Maritiem Land vermelding. Deze stichting is opgericht met als doel het bedrijfsleven te stimuleren een sterk, aan Nederland verankerd, maritiem cluster te ontwikkelen. Ter ondersteuning van deze activiteiten hebben de Ministeries van Verkeer & Waterstaat en Economische Zaken een verkennend onderzoek geïnitieerd. In dit onderzoek staan drie vragen centraal:

Op welke wijze zou het maritieme cluster geïdentificeerd kunnen worden?

Welke relaties en interacties bestaan er tussen delen van dit cluster?

Op welke wijze kan het maritieme cluster verder ontwikkeld en versterkt worden?

Het onderzoek is in twee fasen opgedeeld, en zal bestaan uit een verkennend en een hoofdonderzoek. De vakgroep Ruimtelijke Economie van de Vrije Universiteit voert in dit kader het kwantitatieve gedeelte van het verkennend onderzoek uit.

Het doel van dit verkennend onderzoek is een beeld te schetsen van de structuur en samenhang binnen het mogelijk aanwezige maritiem cluster in Nederland op basis van input-outputrelaties.

Om een maritiem cluster te schetsen zal eerst de definiëring van een cluster en het maritieme cluster centraal staan (paragraaf 1.2). Na de definiëring van het begrip cluster zal vervolgens ingegaan worden op enkele technische aspecten betreffende input-outputtabellen. Het gaat hier om de regionale input-outputtabellen voor Groningen en Friesland en de omzetting van de nationale maak- en gebruikstabellen naar een nationale input-output tabel (paragraaf 1.3). In de hoofdstukken 2 en 3 zal getracht worden om door middel van de input-outputbenadering het • mogelijk aanwezige • maritieme cluster in Nederland in kaart te brengen.

In hoofdstuk 2 vindt de analyse van de regionale input-output analyse voor Groningen en Friesland plaats. In de regionale input-outputtabel zijn de onderlinge leveringen • in geldelijke stromen uitgedrukt • tussen 45 economische sectoren weergegeven. De regionale analyse schept de mogelijkheid om ruimtelijke concentraties van een mogelijk maritiem cluster binnen (Noord)-Nederland aan te geven, daar het inzichten biedt over de onderlinge relaties

binnen de regio Groningen-Friesland, met overig Nederland en met het buitenland.

Naast het analyseren van het eventueel in Nederland aanwezige maritieme cluster op het regionale niveau (Groningen/Friesland) zal in hoofdstuk 3 getracht worden om de input-outputbenadering ook op het nationale niveau toe te passen. Deze input-outputtabel is met 228 economische sectoren veel gedetailleerder dan de regionale input-outputtabel van Groningen en Friesland. De inzichten opgedaan met de regionale input-outputtabellen geven een ondersteuning bij de analyse van de meer gedetailleerde nationale tabellen.

1.2 Definiëring van het begrip cluster

De benadering die Porter hanteert ten aanzien van het begrip cluster in zijn boek "The Competitive Advantage of Nations" (New York, 1990) is niet nieuw. Het onderwerp cluster en clustervorming heeft voor Porter al ruim de aandacht gekregen van diverse auteurs.

Porters bijdrage heeft echter geleid tot een stroomversnelling in de discussie omtrent het begrip clusters en clustervorming. Zijn bevindingen omtrent het verband tussen de ruimtelijke (regionale) concentratie van ondernemingen en hun collectieve internationale concurrentiekracht leidde tot een uitgebreid debat en een vernieuwde belangstelling voor het onderwerp (Jacobs, 1993).

Porters gebruik van het begrip cluster is in eerste instantie een gestandaardiseerde benaderingswijze waarmee de economische specialisatie van een land in kaart kan worden gebracht. Porter gebruikt voornamelijk het clusterbegrip om de internationale concurrentiekracht van het desbetreffende land te bepalen.

In de theorie van Porter worden zestien mogelijke clusters onderscheiden; vier stroomopwaartse clusters (**materialen/metalen**, etc.), zes ondersteunende cluster (transport, telecommunicatie, energie, diversen) en zes op het eindverbruik gerichte clusters (voeding/dranken, **huisvesting/huishouden**, ontspanning, gezondheidszorg, textiel en persoonlijke zaken). Tevens onderscheidt Porter binnen deze zestien clusters vier verschillende niveaus: eindproducten, hulpstoffen, machines en dienstverlening. Door middel van het gebruik van deze vier niveaus wordt de klassieke indeling in primaire, secundaire en tertiaire sectoren doorsneden, waardoor inzicht wordt verkregen in de wijze waarop deze sectoren op elkaar aansluiten en elkaar versterken.

Een ander belangrijk aspect in Porters clusterbenadering is de mogelijke ruimtelijke concentratie van clusters. Deze component van zijn theorie heeft veel discussie veroorzaakt. Veelal luidde de vraag: "is er wel sprake van een ruimtelijke concentratie van clusters bij een toenemende mate van internationalisering?". Ondanks de kritiek is het gebruik van de ruimtelijke component overgenomen door verschillende Nederlandse Ministeries. Zo werden bijvoorbeeld verbanden tussen clusters en de aanwezige onderwijs- en onderzoeksinfrastructuur in een regionale context geplaatst.

In Porters benaderingswijze worden die produktgroepen in kaart gebracht, die meer dan gemiddeld **competitief** op de wereldmarkt zijn. Op deze manier worden mogelijk interessante economische netwerken getraceerd.

Het is echter niet mogelijk om met Porters benadering de precieze omvang en componenten van clusters, of in dit geval economische netwerken, in een economie te traceren of weer te geven. Sectorstudies naar deze netwerken zijn nodig om de clusterkaart van Porter aan te vullen en om meer inzicht te verkrijgen in het functioneren van deze netwerken.

Het feit dat de methode van Porter niet bruikbaar is om op gedetailleerde wijze economische clusters, en de samenstelling van deze clusters, weer te geven heeft ertoe geleid dat er nieuwe benaderingen zijn ontstaan met betrekking tot het begrip clusters.

Jacobs (1993) vergeleek in zijn artikel "Clusters, Clusterdimensies en Clusterbeleid" verschillende benaderingen van het begrip. Onder de verschillende **benaderingswijzen** van het begrip waren die van Porter, Nooteboom, en Kusters en Minne aanwezig. Uit die vergelijking concludeert Jacobs (1993) dat de wijze van clustervorming en daarom de definiëring van het begrip "cluster" gebaseerd kan zijn op de volgende dimensies:

1) *de ruimtelijke dimensie* De ruimtelijke component van de definiëring kan leiden tot een simplificatie van de definitie van een cluster. Door deze simplificatie kan het voorkomen dat veel produktienetwerken niet in de voor de definitie afgebakende regio vallen. Dit feit wordt ondersteund door een studie van Jacobs et al. (1990). Uit de resultaten van Jacobs' onderzoek kwam naar voren dat van de 25 sectoren die bestudeerd werden er slechts drie clusters voldeden aan Porters premisse van ruimtelijke concentratie.

Enige mate van ruimtelijke concentratie was aanwezig bij de clusters tuinbouw (Westland), cacao (Zaanstreek) en het baggercluster (Alblasserwaard).

Jacobs (1993) concludeert op basis van zijn onderzoek dat er geen rechtstreeks verband aanwezig is tussen de geografische schaal van een produktienetwerk en die van de relevante markt. Tevens stelde Jacobs vast dat de relevante geografische schaal per cluster zal verschillen. Het is daarom interessant om de mate van ruimtelijke concentratie van het maritieme cluster, of subclusters te analyseren. Om deze mogelijkheid open te houden is het op dit moment niet zinvol om het maritieme cluster in strikt ruimtelijke dimensie te definiëren.

2) *de horizontale dimensie* Binnen de horizontale of klassieke sectorindeling worden ondernemingen of activiteiten gegroepeerd die in sterke mate gelijksoortige of onderlinge substitueerbare producten voortbrengen.

Horizontale of klassieke sectorindelingen kunnen op een laag (bijvoorbeeld brouwerijen) of op een hoog aggregatie niveau (voedings- en genotmiddelen industrie) gemaakt worden. Bij de definiëring van clusters kunnen deze sectorindelingen bruikbaar zijn. Een cluster kan bijvoorbeeld worden gelijkgesteld aan een sectordefinitie op een hoog aggregatie-niveau of kan worden geconstrueerd door middel van een bottom-up benadering waarbij verbindingen vanuit een sector de omvang en de **actoren** van het cluster bepalen.

De horizontale dimensie zal bij het vaststellen van het maritieme cluster vooral gebruikt worden om de kern te traceren. De centrale vraag luidt hierbij : welke activiteiten of ondernemingen van hetzelfde horizontale niveau vormen de kern sectoren van het maritieme cluster, en welke vormen de subclusters?

3) *de verticale dimensie: toeleveren en uitbesteden* Binnen de verticale

verbanden gaat het om de toelevering van materialen, kennis, informatie, expertise en technologieën of de uitbesteding van produktiewerkzaamheden en dienstverlening.

Vooraf de mogelijkheden omtrent kennisuitwisseling worden binnen deze verticale verbanden steeds belangrijker (Jacobs. 1993).

Verticale verbanden zullen in de input-output analyse bepalend zijn voor het vaststellen van directe en indirecte relaties die de kern van het maritieme cluster heeft met toeleverende ondernemingen of ondernemingen waaraan werkzaamheden uitbesteed worden.

De verticale verbanden bepalen in de analyse voornamelijk de omvang van het maritieme cluster.

4) *de laterale dimensie* Laterale relaties zijn relaties tussen sectoren die niet zijn gebaseerd op de horizontale of verticale dimensie. Het gaat hier om relaties tussen sectoren die gebaseerd zijn op een gemeenschappelijke kennisbron (Jacobs, 1997). Porter noemt deze relaties “related industries”, dat wil zeggen: “met elkaar verbonden sectoren waarin bedrijven activiteiten in de waardeketen kunnen coördineren of delen, of die producten betreffen die complementair zijn” (Porter, 1990). Binnen deze relaties gaat het vooral om synergie effecten.

5) *relaties met de kennisinfrastructuur* Een ander belangrijk aspect in de mogelijkheid tot clustervorming zijn de relaties die clusters aanhouden met de kennisinfrastructuur: onderzoeks- en onderwijsinstellingen.

Deze relaties kunnen de clustering zowel ruimtelijk als technologisch bepalen. Met betrekking tot de input-output analyse en de vaststelling van het maritieme cluster zal er gekeken worden of er belangrijke kennisinfrastructuur aanwezig is die de mate van clustering kan verklaren zowel qua sub-clustering als qua ruimtelijke concentratie.

6) *de technologische dimensie* Produkt- of produktietechnologieën kunnen de basis vormen voor het vaststellen van aanwezige clusters.

Ging het bij de laterale relaties om synergie effecten die gerealiseerd konden worden door het aanhouden van relaties tussen relatief verbonden sectoren, bij de technologische dimensie gaat het om relaties tussen verschillende ongebonden sectoren, waarbij er synergie effecten ontstaan.

In de input-output analyse zal op indirecte wijze gekeken worden of technologieën bepalend zijn voor de mate waarin en de wijze waarop eventuele maritieme clusters in Nederland zijn gevormd.

7) *de kwaliteit van het netwerk* De informele en immateriële aspecten van clusters kunnen bijdragen tot de sterkte van een cluster, deze elementen kunnen echter ook actieve clustervorming bemoeilijken.

Ondernemingen die investeren in informele en immateriële aspecten van een cluster zullen zich enigszins onbeschermd voelen doordat zij deze aspecten moeilijk contractueel of patentmatig vast kunnen leggen.

Essentieel voor clusters is het feit dat relaties vaak over de lange termijn tot stand komen, hierbij is wederzijds vertrouwen een belangrijk gegeven. Alleen op deze manier is de kwaliteit van het netwerk te waarborgen.

Een belangrijk probleem met deze dimensie van clusters is het feit dat de kwaliteit van het netwerk niet zal blijken uit de analyse van input-output tabellen. Het zal dan ook niet mogelijk zijn dit aspect van clusters mee te nemen in dit kwantitatief verkennend onderzoek.

Op basis van voorgaande overwegingen zal in dit onderzoek gebruik worden gemaakt van de volgende *definitie* van het begrip cluster:

Definitie van het begrip cluster

Een groep van mogelijk ruimtelijk geconcentreerde economische activiteiten die gecentreerd zijn rond enkele nauw verbonden sectoren. Deze verbanden zijn vormgegeven in horizontale, verticale en laterale relaties. Tevens kunnen deze verbanden gebaseerd zijn op gemeenschappelijk gebruik van technologieën of kennisbronnen.

De definiëring van een maritiem cluster

Drie deelvragen komen op basis van de definiering van het begrip cluster naar voren:

- 1) Welke nauw verbonden sectoren vormen de kern van het maritieme cluster?
- 2) Welke relaties zijn te onderscheiden?
- 3) In welke mate is het desbetreffende cluster ruimtelijk geconcentreerd?

De deelvragen worden in dit onderzoek beantwoord door middel van het analyseren van een input-output tabel. In de input-output tabel zijn alleen de financiële stromen van betalingen voor goederen en diensten waar te nemen. Op basis van de input-outputtabel kan niets worden gezegd over relaties die gebaseerd zijn op overdracht van kennis en kunde waar geen financiële stromen uit voortvloeien.

In zijn boek “The Competitive Advantage ” ontwikkelde Porter het concept “value chain ”. Met dit begrip wilde hij tot uitdrukking brengen dat een onderneming factorvoordelen dient te realiseren op alle onderdelen van de produktie en daarmee verbonden diensten (inkoop, R&D, etc.) door deze zowel apart als in relatie met elkaar te bezien.

Dit concept heeft Porter verruimd en gebruikt in zijn boek “The Competitive Advantage of Nations ”. In het “waardesysteem ” dat Porter gebruikt worden de verschillende waardeketens (value chains) van de opeenvolgende ondernemingen in de bedrijfskolom in relatie tot elkaar bekeken. Hierbij wordt er steeds meer aandacht gegeven aan de afstemming tussen ondernemingen en toeleveranciers. Concurrentievoordelen kunnen worden behaald als gevolg van een goede afstemming tussen de verschillende partijen en het ontstaan van uitgebreide netwerken van sectoren. Wanneer in een land een uitgebreid netwerk aanwezig is van internationaal competitieve leveranciers en aanverwante sectoren dan kunnen hieraan grote voordelen worden ontleend.

De wijze waarop Porter zijn internationaal competitieve clusters analyseerde, met behulp van voorgenoemde clusterkaart, kan ook gebruikt worden om de relaties binnen een eventueel aanwezig maritiem cluster te achterhalen. Uitgangspunt is het door Porter ontwikkelde “ waardesysteem ” waarin de waardeketens van opeenvolgende ondernemingen in de bedrijfskolom in relatie

tot elkaar worden bekeken.

Porter deelde zijn 16 clusters in op drie manieren: stroomopwaartse sectoren, ondersteunende functies, en eindverbruik. Deze drie niveaus kunnen in de input-output analyse gebruikt worden om tot een iets gedetailleerde weergave van de horizontale relaties binnen het maritiem cluster te komen.

De verschillende maritieme activiteiten in Nederland zijn door de Nationale Havenraad ingedeeld in vier hoofdgroepen of activiteiten. Deze vier hoofdgroepen: Logistiek, Vervoer, Industrie, en Groothandel kunnen worden gezien als de drie niveaus die Porter hanteert binnen zijn clusters. Logistiek en Vervoer vormen de ondersteunende functies binnen het maritieme cluster, Industrie vormt de stroomopwaartse functie binnen het maritiem cluster en de hoofdgroep Groothandel komt ruwweg overeen met het niveau eindverbruik.

1.3 Introductie voor de analyse van input-output tabellen

Om in dit onderzoek antwoord te geven op de vraag hoe een maritiem cluster geïdentificeerd en afgebakend kan worden wordt gebruik gemaakt van de Input-Output (IO) methode van Leontief.

Multiplier modellen, zoals ontwikkeld door Leontief, zijn gebaseerd op IO-tabellen. In deze tabellen wordt niet gespecificeerd om welke goederen en diensten het gaat, maar wordt de herkomst en bestemming van goederen en diensten weergegeven, en staan de relaties tussen de diverse sectoren en afnemers centraal. Zo zijn op de diagonaal de interne leveringen te vinden, en op de **niet**-diagonaal elementen de intermediaire leveringen aan andere binnenlandse sectoren, en de finale leveringen aan consumenten, overheid en het buitenland.

Met behulp van 10-multiplier modellen kan eenvoudig nagegaan worden wat de effecten van beleidswijzigingen of ontwikkelingen in de afzet en produktieomstandigheden zijn voor zowel de complexen op clusters, dan wel individuele sectoren. De 10-multiplier methode wordt in het toegepast sectoraal onderzoek veelvuldig toegepast om de bijdrage van een bepaalde sector aan de nationale economie te bepalen (zie bijvoorbeeld voor de agrarische sector Breedveld en Post, 1985; De Groot et al., 1994).

De 10 tabel zal worden toegepast in het geval van de **Groningen/Friesland** case. Het probleem met de regionale input-outputtabel is echter dat de sectoren geaggregeerd zijn • er worden slechts 45 economische sectoren onderscheiden • waardoor deze minder geschikt lijkt om toe te passen in het kader van 'de vraagstelling betreffende het bestaan van een maritiem cluster. De regional input-outputanalyse zal echter wel inzichten en ervaringen opleveren die van pas komen bij de analyse van de nationale input-outputtabel.

Voor de analyse op nationaal niveau maken we gebruik van zogenaamde aanbod- en gebruikstabellen. De aanbodtabellen beschrijven de produktie van goederen door sectoren en de gebruikstabellen het verbruik door sectoren, de primaire inputs arbeid en kapitaal, en de finale vraag. Het voordeel van de keuze voor deze tabellen is, dat deze in Nederland beschikbaar zijn op een behoorlijk gedetailleerd niveau (228 economische sectoren en ruim 600 soorten goederen).

Het is mogelijk om uit de maak- en gebruikstabellen, waarin de relaties tussen goederen en sectoren weergegeven worden, een aangepaste Input-Output

tabel te creëren (waarin de intersectorale relaties geopenbaard worden). De methodiek om dit te bewerkstelligen is uitvoerig behandeld in de dissertatie van Konijn (1994) en zal hieronder kort uiteen gezet worden. Konijn (1994) noemt diverse methoden om een 10-tabel op basis van aanbod- en gebruikstabellen samen te stellen. Drie verschillende methoden worden door hem onderscheiden.

Allereerst is er de methode van de *goederentechnologie* die zegt dat ieder goed wordt geproduceerd op een eigen unieke wijze, ongeacht waar het wordt geproduceerd. Op basis van deze methode kan een goederen-bij-goederen (ofwel functionele) 10-tabel samengesteld worden. Een tweede methode is de *bedrijvetechnologie* die gebaseerd is op de veronderstelling dat elk bedrijf of bedrijfsklasse zijn eigen unieke produktiewijze heeft, ongeacht de samenstelling van het produktiepakket. Deze methode resulteert in een institutionele tabel van bedrijfsklassen-bij-bedrijfsklassen. Tenslotte introduceert Konijn (1994) zelf nog een derde methode, de *activiteitenmethode* voor de samenstelling van een tabel van goederen-bij-goederen en bedrijfsklassen-bij-bedrijfsklassen.

Om de gegevens over de produktie van goederen (een 600-tal) in de sectoren (228) enerzijds (weergegeven in de maaktabellen van goederen in de sectoren, M) en het gebruik van goederen in de sectoren anderzijds (weergegeven in de gebruikstabellen, G) te benutten voor de aanmaak van de matrix van inputcoëfficiënten (A) die correspondeert met de Input-Output tabel dient er een belangrijke veronderstelling gemaakt ten aanzien van de “afzet-structuur”. Hierbij zijn in beginsel twee mogelijkheden voor:

- (a) De afzetstructuur van goederen is constant; dat wil zeggen, onafhankelijk van in welke sector een goed geproduceerd wordt geldt dat dit goed afgezet wordt volgens de gebruiks-relatie tussen dit betreffende goed en de sectoren. Dus als bijvoorbeeld de agrarische sector industriële producten maakt dan worden deze producten toegerekend volgens de gebruiks-relatie van dit industriële goed over de sectoren (zoals te zien in de gebruikstabel).
- (b) De afzetstructuur van sectoren is constant; dat wil zeggen, onafhankelijk van welk product de sector produceert, geldt dat dit goed wordt afgezet als ware het een primair goed uit de betreffende sector. Dus voor het voorbeeld van hierboven geldt dan dat de industriële producten, gemaakt in de agrarische sector worden toegerekend volgens de gebruiks-relatie tussen het primaire agrarische goed en de sectoren.

In de afweging tussen veronderstelling (a) en (b) spelen dan vervolgens twee aspecten een rol. Ten eerste kan optie (b) niet uitgevoerd worden in het geval dat er meer goederen dan sectoren zijn en ten tweede is het bij optie (b) mogelijk dat er negatieve inputcoëfficiënten ontstaan. Het moge duidelijk zijn dat slechts optie (a) een werkbaar alternatief is (zie ook Konijn, 1994).

Wij kiezen dus voor toepassing van methode (a)¹. Hiermee verkrijgen we

¹ Dit betekent dat door vermenigvuldiging van de genormaliseerde (d.w.z. delen door goederen kolom totalen in de maaktabel), getransponeerde matrix M met de genormaliseerde (d.w.z. delen door sector-rij totalen) matrix G de gewenste matrix A geconstrueerd kan worden. In essentie wordt A dus bepaald door $M' \cdot G$. Hierdoor krijgt dus de matrix A de gewenste dimensies, namelijk sectoren over sectoren. Konijn (1994)

een gedetailleerde input-output tabel (uitgesplitst naar 228 sectoren) waarin (i) voor elke sector - kolomsgewijs - de mate van verwevenheid met de leveranciers valt af te lezen, en (ii) voor elke sector - rijgewijs - de mate van verwevenheid met de afnemers is waar te nemen. Een belangrijk verschil van interpretatie van de coëfficiënten in deze geconstrueerde 10-tabel met een 10-tabel waarin de onderlinge leveringen (in absolute bedragen) zijn gegeven is dat in het tweede geval de coëfficiënten als percentage (van de input, dan wel output) worden berekend, terwijl dit in het eerste geval niet mogelijk is. De hoogte van de coëfficiënten in de input-output tabel, geconstrueerd met behulp van de maak- en gebruiktabellen, geeft puur aan welke sectoren onderling sterke relaties hebben (aan de inputzijde en/of aan de outputzijde).

merkt hierbij nog op dat de geconstrueerde A-matrix feitelijk niet bruikbaar is voor het bepalen van multiplier-effecten (in een dynamische Input-Output analyse) omdat de veronderstelling gemaakt bij het **creëren** van de A-matrix (vaste afzetcoëfficiënten) niet consistent is met de veronderstelling van vaste input-coëfficiënten die nodig is om de waarde van multiplier te kunnen vaststellen. Echter, voor het bestuderen van intersectorale verwevenheid is de A-matrix wel degelijk goed bruikbaar.

2. Input-outputanalyse maritiem cluster voor Groningen en Friesland

Naast het traceren van een landelijk maritiem cluster en eventuele sub-clusters daarbinnen, is het tevens interessant om een mogelijke concentratie van maritieme activiteiten op een lagere ruimtelijke dimensie te analyseren. Hierbij zal er gebruik worden gemaakt van de regionale input-outputtabel van Groningen en Friesland.

Een regionale input-outputtabel bevat informatie over de onderlinge leveringen tussen sectoren in een regio. Daarnaast bevat deze tabel informatie over de onderlinge leveringen tussen sectoren in de regio en de rest van Nederland. Bovendien bevat de tabel informatie over importen, consumptie en exporten.

Een input-outputtabel beschrijft niet alle verbanden die tussen sectoren bestaan: de tabel geeft slechts informatie over onderlinge leveringen waarvoor betaald wordt. Allerlei andere verbanden (bijvoorbeeld betreffende eigendom, informatie en kennis) blijven buiten beeld zolang er geen **financiële** stromen plaatsvinden.

De beschikbaarheid van deze regionale tabellen is echter beperkt. Voor de provincies Groningen en Friesland is echter wel een regionale input-outputtabel beschikbaar. In het kader van de studie van een maritiem cluster zal deze input-outputtabel het uitgangspunt vormen. Deze tabel is geleverd door Prof.dr. J. Oosterhaven. De heer Oosterhaven is verbonden **aan** de Rijksuniversiteit Groningen en specialist op het gebied van input-outputmodellen.

In de regionale input-outputtabel voor Groningen en Friesland zijn 45 sectoren opgenomen, waaronder de metaalsector en de transport sector. De componenten waaruit deze twee sectoren zijn opgebouwd bieden mogelijkheden met betrekking tot de analyse van de maritieme sector in de provincies Groningen en Friesland. Wel moet worden opgemerkt dat het **sectorale** niveau hier weinig gedetailleerd is, waardoor ook het beeld dat van het cluster kan worden geschetst minder nauwkeurig is.

De aanpak is als volgt: we gaan uit van de volgende kernsectoren die mogelijk tot het maritiem cluster in **Groningen/Friesland** behoren. Deze groep kernsectoren bestaat uit de volgende sectoren:

- 203 Visserij
- 3 12 Aardolie- en aardgaswinning
- 4 19 Overige delfstoffenwinning
- 1828 Aardolie-industrie
- 2737 Overige transportmiddelen
- 3473 Zee- en luchtvaart
- 3571 Overige transport/opslagbedrijven
- 4084 Zakelijke dienstverlening

Vervolgens is nagegaan of de relaties tussen deze sectoren werkelijk zo intensief zijn dat gesproken kan worden van een cluster. Hierbij wordt zowel gekeken naar de input-kant als de output-kant.

Daarna is nagegaan of er sprake is van sterke verwevenheid tussen de kernsectoren en eventuele andere sectoren. Indien het antwoord positief zou zijn betekent dit dat de grenzen rondom het maritiem cluster breder zouden moeten worden getrokken.

Het is van belang op te merken dat bij een *regionale* aanpak zoals hier gevolgd de kans op het aantreffen van een sterk samenhangend cluster afneemt. Een deel van de leveringen zal immers de betreffende regio verlaten. Denk aan de leveringen van de visserij sector in **Groningen/Friesland** aan de visafslag van Urk. Een dergelijk probleem is kleiner bij de analyse van een nationale input output tabel (zowel Delfzijl als Urk liggen immers in Nederland).

De presentatie van resultaten van de analyse zal niet geschieden voor iedere onderscheiden kernsector, omdat we anders teveel in herhalingen vervallen. Gekozen is voor een uitgebreide bespreking van één kernsector (paragraaf 2.1; visserij), waarna een algemene beschouwing voor alle kernsectoren gegeven wordt (paragraaf 2.2). De aan de analyse ten grondslag liggende tabellen zijn voor alle kernsectoren (behalve visserij die in paragraaf 2.1 besproken wordt) opgenomen in Bijlage A van dit rapport.

2.1 Kernsector Visserij

2.1. 1 De inputbenadering

De inputs van de sector Visserij komen voor 6,6 procent van de kernsectoren uit de regio Groningen/Friesland (G/F); 3,6 procent van de inputs worden verzorgd door de in de regio aanwezige niet tot de kern behorende sectoren. Hoewel deze relatieve getallen een **enigzins** hoge mate van verwevenheid suggeren, blijkt uit de analyse van de absolute eenheden dat de belangrijkste leveranciers van de kernsector Visserij voornamelijk buiten de regio gesitueerd zijn.

Indien men een vergelijking maakt tussen de kernsectoren G/F en de kernsectoren in overig Nederland (OVN), dan valt op dat binnen de regio vooral banden zijn met de kernsectoren ‘Overige transportmiddelen’ en ‘Overige transport/opslagbedrijven’, en buiten de regio voornamelijk met de sectoren ‘Aardolie-industrie’ en ‘Overige transport/opslagbedrijven’. De sector Visserij heeft geen enkele relatie met de andere kernsectoren (G/F en OVN).

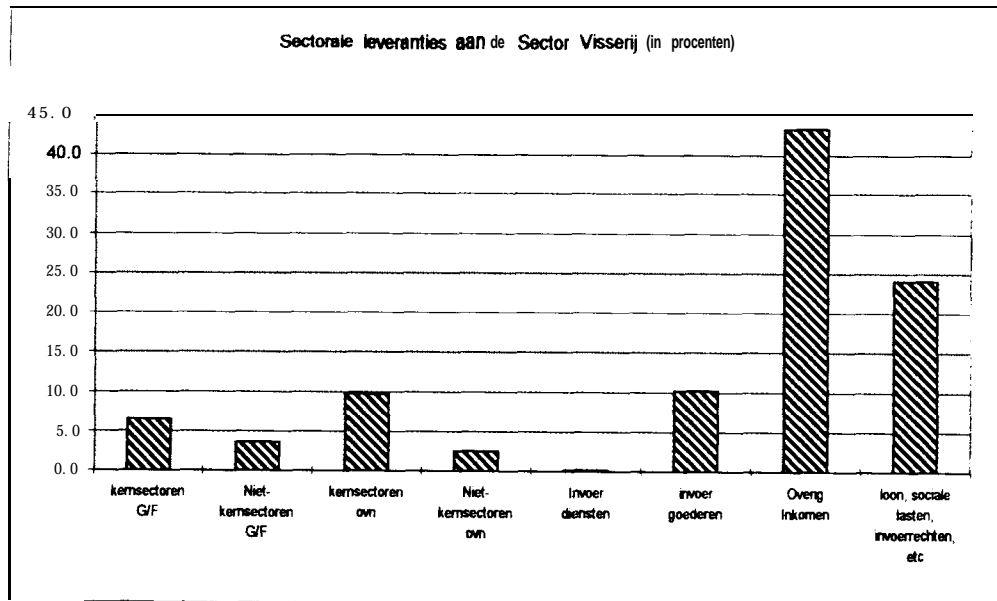
Binnen de niet tot de kern behorende sectoren (G/F en OVN) zijn er geen sectoren aanwezig die zeer sterke relaties hebben met de sector Visserij (G/F).

Uit de analyse blijkt dat de sector Visserij vooral afhankelijk is van sectoren die buiten de regio zijn gevestigd, ongeveer 70 procent van de inputs van de sector visserij worden verzorgd door sectoren afkomstig uit overig Nederland en het buitenland.

Van deze 70 procent wordt 9,75 procent punt door de kernsectoren (OVN) verzorgd; de overige sectoren (OVN) verzorgen 2,45 procent punt, en 54 procent punt door de sector Visserij geïmporteerd vanuit het buitenland.

Op basis van deze getallen kan geconcludeerd worden dat de sector

Visserij alleen relatief sterke relaties heeft met de kernsector 'Overige transport/opslagbedrijven' en de 'Aardolie-industrie' (OVN) en geen banden heeft met de andere kernsectoren. De post 'Overige inkomen' betreft de vergoeding voor kapitaal (winsten etc.) dat ten goede komt aan de sector visserij.



2.1.2 De outputbenadering

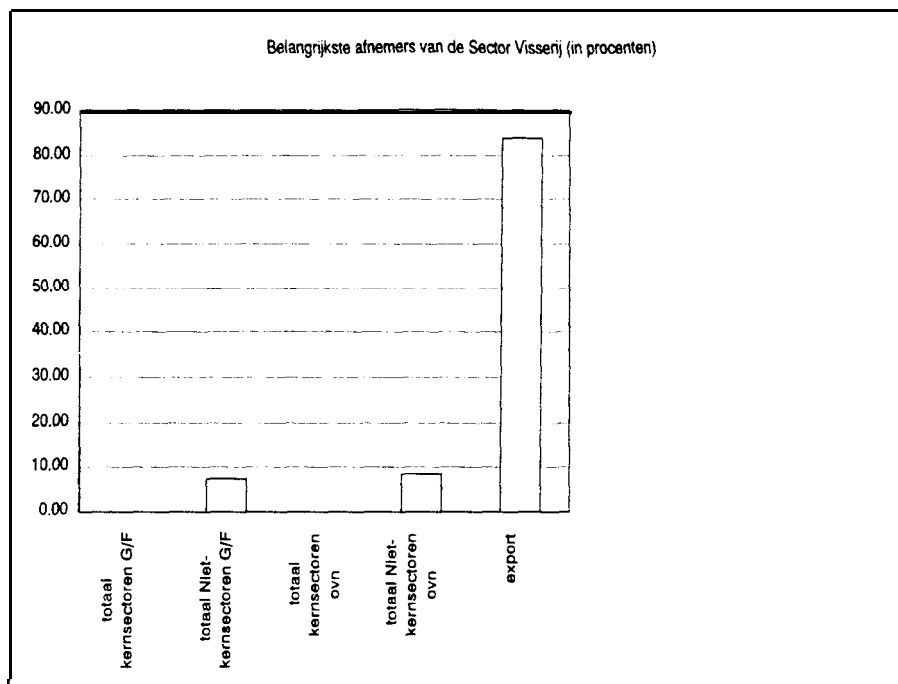
De afzetstructuur van de sector Visserij (G/F) is voornamelijk export georiënteerd, 84 procent van de produktie wordt geëxporteerd. Helaas kan er op basis van de regionale input-outputtabel niets worden gezegd over de samenstelling van de export. Het is daarom niet mogelijk om uitspraken te doen over de aanwezigheid van clustervormende sectoren in de post Export.

De sector Visserij levert niets aan de andere kernsectoren binnen de regio (0 procent), de Visserij is geen sector die aan de outputzijde een clustervormende werking heeft binnen de regio.

Ruim zeven procent van de output wordt geleverd aan de niet tot de kern behorende sectoren binnen de regio, er worden voornamelijk relaties aangehouden met de sectoren 'Vis/groente/fruit/graan/suiker' (4,9 %) en 'Hotels/restaurants/cafes' (1,4 %). In absolute bedragen zijn deze leveranties echter zeer klein.

Verbanden tussen de Visserij (GF) en kernsectoren in overig Nederland zijn op basis van deze gegevens niet waar te nemen, de Visserij levert niets aan de kernsectoren in overig Nederland.

Negen procent van de output van de sector Visserij wordt geleverd aan de niet tot de kern behorende sectoren in overig Nederland. Hier wordt de relatie wederom weer gedomineerd door de sectoren 'Vis/groente/fruit/graan/suiker' en 'Hotels/restaurants/cafes'.



2.1.3 Conclusie voor de kernsector Visserij

Uit de analyse blijkt dat de sector Visserij aan de inputzijde vooral relaties heeft met sectoren buiten de regio en voornamelijk door sectoren buiten Nederland.

Aan de outputzijde heeft de sector Visserij contacten met een beperkt aantal sectoren die in eerste instantie niet als kernsectoren zijn aangewezen. De afzetstructuur van de sector Visserij wordt gedomineerd door sectoren buiten Nederland.

Geconcludeerd kan worden dat de sector Visserij geen clustervormende factor is binnen de regio of in Nederland, en daarom niet een kernsector is binnen een maritiem cluster. Indien deze sector al een onderdeel zou zijn van een maritiem cluster, dan is dit cluster buiten Nederland gesitueerd.

2.2 De regionale input-outputanalyse voor Groningen/Friesland

Bij de andere kandidaten voor de kernsectoren kan op een vergelijkbare wijze als de analyse voor de kernsector Visserij **tewerk** gegaan worden (zie Bijlage A).

Bezien we de inputkant dan worden voor de sectoren 'overige transportmiddelen' en 'aardolie industrie' de hoogste percentages leveringen door kernsectoren vanuit de regio gevonden (respectievelijk 16 en 14%). Voor de overige sectoren varieert dit percentage tussen de 4 en 9%. De in Groningen en Friesland gelegen bedrijven binnen de kernsectoren vertonen daarmee een doorgaans bescheiden samenhang aan de input kant.

Aan de outputkant bestaat een vergelijkbaar beeld. De hoogste scores worden bereikt voor de sectoren 'overige transport middelen' en 'zakelijke

diensten'. Deze leveren respectievelijk 14 en 13 % van hun output aan kemsectoren uit beide provincies. Voor de overige sectoren variëren deze aandelen tussen de 0 en 6%.

De conclusie luidt dat er op dit ruimtelijke niveau weliswaar sprake is van een zekere onderlinge samenhang, maar dat het te ver gaat om deze sectoren te betitelen als een sterk samenhangend cluster.

Indien de samenhang op een breder ruimtelijk schaalniveau zou worden onderzocht is de kans op het aantreffen van een sterk samenhangend cluster groter. Opmerking verdient dat bij deze sectoren vaak sprake is van een relatief omvangrijke export. Dit zou erop kunnen duiden dat er samenhang bestaat met kemsectoren die in het buitenland gelegen zijn. Deze internationale samenhangen worden, conform de offerte, verder niet onderzocht aangezien we ons beperken tot clusters binnen Nederland.

3. Input-outputanalyse maritiem cluster voor Nederland

3.1 Gevolgde selectie- en analyseprocedures

In paragraaf 1.3 is aangegeven hoe de maak- en gebruikstabellen getransformeerd zijn tot een input-outputtabel, waarin de sterkte van de onderlinge verwevenheid tussen sectoren naar voren komt.

In overleg met de opdrachtgevers zijn een aantal van de 228 economische sectoren vooraf geselecteerd als zijnde de kernsectoren voor een maritiem cluster. Dit is conform de methode van clusteridentificatie toegepast in het vorige hoofdstuk. De navolgende sectoren zijn aldus geselecteerd als kernsectoren van het maritieme cluster:

- 201 Visserij
- 301 Aardolie- en aardgaswinning en -exploitatie
- 402 Zand-, grind- en mergelwinning
- 701 Visbewerkingsinrichtingen
- 2501 Aardolieraffinaderijen
- 2502 Aardolie- en steenkoolproduktenindustrie
- 3002 Overige basismetaleindustrie
- 3101 IJzer- en staalgieterijen
- 3502 Scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijven
- 4002 Grond-, water- en wegenbouwkundige werken
- 4401 Grote en kleine vaart
- 4505 Zeevaart verwante bedrijven
- 4506 Binnenvaartbedrijven
- 4507 Binnenvaart verwante bedrijven
- 4509 Expediteurs, cargadoors, bevrachters e. d.
- 4510 Veem- en pakhuisbedrijven
- 4601 Spoorwegen, communicatie-, taxi-, toerwagen-, en groepsvervoerbedrijven
- 5004 Ingenieurs-, architecten- e.a. technische ontwerp- en adviesbureaus
- 5201 Rijk militair
- 5408 Research- e.d. wetenschappelijke instellingen
- 6201 Export goederen
- 6202 Export diensten

De categorieën 'export goederen' en 'export diensten' zijn afgefallen daar deze sectoren niet voorkomen in de maaktabellen, met als gevolg dat zij bij de constructie van de input-outputtabel komen te vervallen.

Een zestal analyses hebben plaatsgevonden. Deze zes analyses kunnen uitgeplitst worden in twee sets van drie soortgelijke analyses. De ene set heeft betrekking op relaties aan de inputzijde van de kernsectoren, de andere set heeft betrekking op relaties aan de outputzijde van de kernsectoren. Voor zowel de inputzijde als de outputzijde zijn de navolgende drie analyses uitgevoerd.

In een eerste analyse is de onderlinge verwevenheid tussen de in eerste

instantie tot het maritiem cluster gerekende kernsectoren geanalyseerd. Sectors die in onvoldoende mate met de overige kernsectoren verweven bleken te zijn, zijn vervolgens uit de kern verwijderd. Als criterium is gekozen voor het hoogste percentiel van verwevenheid tussen sectoren; met andere woorden het hoogste percentiel van sterkste relaties tussen sectoren (in de 228 bij 228 input-outputtabel betekent 1 procent 520 relaties). De ondergrens van de onderlinge verwevenheid bij dit '1 %' criterium blijkt de waarde van .02 te hebben.

Zoals in paragraaf 1.3 is uiteengezet geven de coëfficiënten de mate weer van *relatieve verwevenheid* tussen twee sectoren. De hoogte van de coëfficiënt zegt dus niets over de *absolute* geldstroom tussen beide sectoren. De coëfficiëntwaarden kunnen wel gebruikt worden voor een ordening van de mate van onderlinge verwevenheid. Derhalve wordt in de presentatie gewerkt met '++' hetgeen op een sterke mate van verwevenheid duidt en '+' hetgeen op een zekere mate van verwevenheid duidt.

De tweede analyse is uitgevoerd nadat de kernsector is gecontroleerd op interne verwevenheid. In de tweede analyse is gekeken of er nog andere sectoren te vinden zijn die aan het 1 % criterium voldoen, maar die in eerste instantie niet tot de kernsectoren gerekend zijn. Dit worden de 'sterk verwante' sectoren genoemd.

In de derde stap is het criterium verlaagd van .02 naar .015. Door deze verlaging van het criterium wordt een extra 0.33 % van het totaal aantal relaties bij de analyse betrokken. Sectors die op dit niveau verwevenheid met kernsectoren vertonen worden 'verwante sectoren' genoemd.

3.2 Bepaling van de kernsectoren

Ter bepaling van de kernsectoren is het hierbovengenoemde 1 % criterium gehanteerd. Dit betekent dat een sector uit de groep kernsectoren is verwijderd indien de betreffende sector met geen enkele andere sector uit de groep kernsectoren een verwevenheid vertoonde van meer dan .02.

Onder deze voorwaarde vallen de volgende sectoren af (tussen haakjes staat de sterkste mate van verwevenheid die met een andere kernsector is waargenomen) :

402 Zand-, grind- en mergelwinning (.01282)
3002 Overige basismetaalindustrie (.01047)
3101 IJzer- en staalgieterijen (.00093)
4509 Expeditie-, cargadoors, bevrachters e.d. (.01765)
45 10 Veem- en pakhuisbedrijven (.00084)
5004 Ingenieurs-, architecten- e. a. technische ontwerp- en adviesbureaus (.01917)
5201 Rijk militair (.00059)
5408 Research- e.d. wetenschappelijke instellingen (.01573)

3.3 De analyse van de inputzijde van de kernsectoren

In de tabel wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de driestaps analyse. De relaties tussen kernsectoren die sterk verwant zijn (1 % criterium:

ondergrens .02) staan met een '+' '+' in de tabe aangegeven. Relaties tussen kernsectoren die aan het 1.33 % criterium voldoen (verwante sectoren: ondergrens .015) met een '+' .

Inputbenadering		Kernsectoren									
201	Visserij	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
301	Veruws- en aardgaswinning en -exploitatie	0	++	0	++	0	0	0	0	0	0
100	701 Visbewerkingsinrichtingen	++	0	0	++	0	0	0	0	0	0
2501	2502 Aardolie- en steenkoolproductieindustrie	0	0	0	0	++	0	0	0	0	0
2501	3502 Scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijven	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
2501	4002 Grond-, water- en wegenbouwkundige bedrijven	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0
2501	4401 Grote en kleine vaart	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0
2501	4505 Zeevaart verwante bedrijven	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2501	4506 Binnenvaartbedrijven	0	0	0	0	0	0	0	++	0	0
2501	4507 Binnenvaart verwante bedrijven	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0
2501	4601 Spoorwegen, communicatie-, taxi-, toerwagen- en groepsvervoerbedr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
Sterk verwante sectoren											
<hr/>											
2803 Kunststofverwerkende industrie											
2905 Beton- en cementverwerkende industrie											
3106 Overige constructiewerkplaatsen											
3303 Overige elektrotechnische industrie											
3701 Elektriciteitsbedrijven											
5006 Uitzendbureaus van arbeidskrachten											
4902 Exploitatie van en handel in bedrijfgebouwen											
5009 Verhuur van machines e.a. roerende goederen											
4001 Burgelijke en utiliteitsbouwbedrijven											
Verwante sectoren											
<hr/>											
1804 Overige textielindustrie											
4502 Goederenwegvervoer											
4801 Verzekeringswezen											
5002 Accommodants-, boekhoudbureaus, belastingconsu											
3801 Gasdistributiebedrijven											
5406 Reseach- e.d. wetenschappelijke instellingen											
3111 Smederijen, metaaloppperwerkingsbedrijf											
3208 Kantoormachine- en overigmachine- appare											
5703 Schoonmaakbedrijven											
4509 Expeditieus, cargadebevrachters e.d.											

De meeste relaties tussen kernsectoren spreken voor zich: de visserij levert aan de visbewerkingssim-ichtingen; aardolie- en aardgaswinning aan aardolieraaffinaderijen, die op haar beurt weer levert aan aardolie industrie en visserij. Evenzo leveren de scheepsbouw en scheepsvaart verwante bedrijven aan de visserij en de binnenvaart. Het gezamenlijke transport van bulkgoederen is er de reden voor dat spoorwegen aan de binnenvaart leveren.

De relaties binnen de kernsectoren zijn helder, echter voor een dusdanig sterke verwevenheid dat gesproken mag worden van een maritiem cluster, zouden ons inziens meer cellen met '++' en '+' gevuld dienen te zijn. Desalniettemin kan gesproken worden van een boven gemiddelde verwevenheid van de 12 kernsectoren. Van de 144 cellen zijn er maar liefst 21 (15 %) met een '++'. Dit is ruim boven het 1 % criterium.

Wordt gekeken naar de sectoren die in eerste instantie buiten de analyse zijn gelaten, maar die toch aan het 1 % criterium voldoen en daardoor sterk verwant zijn, dan vallen een aantal zaken op (zie ook Bijlage B). Het zijn met name toeleverende sectoren die verwant zijn met de kernsectoren. Deze sectoren leveren energie, specialistische produkten als gevolg van uitbesteding van de kernsectoren, arbeid of zitten in de verhuur. Met name de scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijven blijken nog een aantal sterk verwante toeleveranciers te bezitten (overige constructiewerkplaatsen, overige electrotechnische industrie, electriciteitsbedrijven en uitzendbureaus). De Grond-, water-, en wegenbouwkundige bedrijven en de zeevaart verwante bedrijven hebben beide een drietal sterk verwante toeleveranciers. Belangrijker voor de verwantschap tot het maritiem cluster is of er sectoren tussen zitten die een sterke verwantschap bezitten met meerdere tot de kernsectoren gerekende sectoren. Nu valt de sector electriciteitsbedrijven op die sterk verwant is aan drie kernsectoren (scheepsbouw/reparatie, zeevaart- en binnenvaart verwante bedrijven). Deze kernsectoren verbruiken klaarblijkelijk veel electriciteit. Ander sectoren die sterk verwant zijn met twee kernsectoren zijn 'overige constructiewerkplaatsen', 'exploitatie van en handel in bedrijfsgebouwen', en 'burgelijke en utiliteitsbouw'.

Deze sterk met de kernsectoren verwante sectoren, scoren eveneens ruim boven het 1 % criterium (14 van de 108 is 13 %). Gezien het geringe verschil in percentage sterk verweven sectoren binnen de op voorhand geselecteerde kernsectoren (15 %) en deze groep van sectoren (13 %), mag overwogen worden deze groep van sectoren aan de kernsectoren toe te voegen.

Als laatste stap met betrekking tot de inputanalyse is een lager criterium gehanteerd waardoor 1.33 % van alle relaties tussen de 228 sectoren bij de analyse betrokken worden. De centrale vraag hierbij is of dit zou leiden tot een sterke uitbreiding van het aantal tot de kern te beschouwen sectoren. Dit blijkt mee te vallen: in totaal worden 10 sectoren toegevoegd als 'verwant'. Hiervan zijn slechts twee sectoren verwant met meer dan 1 kernsector: 'accountants-, boekhoudbureaus, belastingconsultants' en 'schoonmaakbedrijven' zijn beide verwant met twee sectoren uit de kern. Aardig te vermelden is dat twee van de acht sectoren die uit de kern verwijderd zijn omdat zij niet aan het 1 % criterium voldeden, nu toch opgenomen worden als verwante sectoren. Het betreft met name sectoren uit de zakelijke dienstverlening: 'expediteurs, cargadoors, bevrachters', en 'research- e.d. wetenschappelijke instellingen'.

3.4 De analyse van de outputzijde van de kernsectoren

Outputbenadering Kernsectoren	201	301	701	2501	2502	3502	4002	4401	4505	4506	4507	460
	Visserij	Aardolie- en steenkoolwinning	Visbewerking	Aardolie- en steenkoolproductenindustrie	Aardolie- en steenkoolproductenindustrie	Scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijven	Grond-, water- en wegbouw	Grote en kleine vaart	Zeevaart	Binnenvaart	Binnenvaart	Spoorwegen, communicatie-, taxi-, toerwagen- en groepsvervoerbedrijven
201 Visserij	0	0	0	++	0	++	0	0	++	0	0	0
301 Aardolie- en aardgaswinning en -exploitatie	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
701 Visbewerkingsinrichtingen	++	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2501 Aardolie- en steenkoolproductenindustrie	0	++	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0
2502 Aardolie- en steenkoolproductenindustrie	0	0	0	++	++	0	0	0	0	0	0	0
3502 Scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijven	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0
4002 Grond-, water- en wegbouwkundige bedrijven	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	0
4401 Grote en kleine vaart	0	0	0	0	0	0	0	++	++	0	0	0
4505 Zeevaart verwante bedrijven	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4506 Binnenvaartbedrijven	0	0	0	++	0	++	0	0	++	++	0	0
4507 Binnenvaart verwante bedrijven	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	++	++
4601 Spoorwegen, communicatie-, taxi-, toerwagen- en groepsvervoerbedrijven	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
Sterk verwante sectoren												
403 Zout- en delfstoffenwinning en -exploitatie	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
901 Suikerindustrie	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1202 Zetmeel- en zetmeelderivatenfabrieken	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2201 Papier- en kartonindustrie	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2601 Kunststoffenindustrie	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2604 Industriële gassenfabrieken	0	++	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0
2605 Organische grondstoffenindustrie + garen- en vezelindustrie	0	++	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0
2901 Baksteen- en dakpannenindustrie	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2902 Aardewerkindustrie	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2908 Glasindustrie en -bewerkingsinrichtingen	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3701 Elektriciteitsbedrijven	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3801 Gasdistributiebedrijven	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103 Agrarische dienstverlenende bedrijven	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0	0
1902 Maaktledingbedrijven	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0	++
4403 Luchtvaartbedrijven en luchtvaart verwante bedrijven (luchthaven)	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0	++
4501 Tram- en autobuslijndiensten en d groepsvervoerbedrijven	0	0	0	++	0	0	++	0	0	0	0	++
4502 Goederenwegvervoer	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0	++
5402 Autorijles	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0	++
5407 Werkgevers- en ondernemersorganisaties, werknemersorganisaties	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0	++
5611 Organisaties sport en recreatie	0	0	0	++	0	0	0	0	0	0	0	++
5702 Reiniging overheid	0	0	0	++	0	0	++	0	0	0	0	++
104 Bosbouw	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	++
5101 Ryk burgerlijk	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	++
5102 Gemeenten	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	++
5104 Provincies	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	++
5105 Waterschappen	0	0	0	0	0	0	++	0	0	0	0	++
2403 Uitgeverijen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
3606 Muziekinstrumentenindustrie	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	++
4101 Groothandel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
4105 Makelaars in onroerende goederen en d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
4205 Pensies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
4508 Reishuizen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
4508 Expeditie, cargadoors, bevrachters en d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
4701 Bankwezen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
5001 Rechtskundige diensten	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
5106 Parastatale instellingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
5305 Grond onderwijs	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	++
5401 Religieuze en andere levensbeschouwelijke organisaties	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
5602 Bibliotheken, musea en cultuurbehoud	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
5603 Radio en televisie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
5605 Bioscopen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
5607 Schouwburgen, theaters en concertgebouwen en d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
5608 Gezelschappen en zelfstandige kunstenaars	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++
5609 Exploitatie scholen en zelfstandige sportinstructeurs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	++

Verwante sectoren		201	301	701	250 1	2502	3502	4002	4401	4505	4506	4507	460
		issertij	Aardolie- e	Visbewerking	Aardolie- e	Aardolie- e	Scheepvaart	Grond-, waterbouw	Grote en kleine zeevaart	Binnenvaart	Binnenvaart	Spoorwegen, etc.	
4201	Maaltijden- en spijzenverstrekkende bedrijven (met- logiesverstrekkend)	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5511	Veterinaire diensten (dierenartsen)	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0
3105	Tank-, reservoir- en pijpleidingbouw	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
3207	Stoomketel- en krachtwerktuigenindustrie	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
2002	Lederwarenindustrie (excl kleding en schoeisel)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
4104	Klemhandel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
460 1	Verzekeringswezen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5004	Ingenieurs-, architecten- en technische ontwerp- en adviesbureaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5005	Reklame- en advertentiebureaus en d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5006	Economische adviesbureaus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5007	Overige zakelijke dienstverlening	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5010	Top- en hulporganen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5105	Waterschappen	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	+
5301	Rijks onderwijs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5406	Research- en d wetenschappelijke instellingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5505	Huisartsenpraktijken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5506	Medische specialistenpraktijken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5507	Tandartsenpraktijken en tandheelkundige (poli)klinieken en d	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5604	Verenigingen en organisaties op filmgebied	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5610	Sportverenigingen en -organisaties	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5613	Gokwezen (loterijen, kansspelen en d)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
5706	Foto-ateliers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+

Wat betreft de output van de kernsectoren valt meteen op dat slechts 2 kernsectoren niet sterk verweven zijn met de eigen sector ('visserij' en 'zeevaart verwante bedrijven'). Met 22 van de 144 cellen (15.3 %) is de verwevenheid tussen de kernsectoren ruim boven het 1 % criterium; echter hiervan blijft 6.9 procent punt binnen de eigen kernsector en 8.3 procent punt is verwevenheid tussen verschillende kernsectoren.

Met name de sector 'aardolieraffinaderijen' is sterk verwant (lees: leverend aan) met de andere kernsectoren. Dit geldt in mindere mate voor de sector 'zeevaart verwante bedrijven'. Omgekeerd zijn de sectoren 'visserij' en 'binnenvaartbedrijven' sterk verwant met de produktie van andere kernsectoren.

Wordt met behulp van de tweede analyse stap gekeken naar sectoren die in eerste instantie buiten beschouwing zijn gebleven maar welke toch sterk verwant zijn met de geselecteerde kernsectoren, dan komt nu een hele trits (44) sectoren naar voren (zie ook Bijlage C). Ook nu wordt ruimschoots het 1 % criterium overtroffen (61 van de 528 cellen (11,6 %) zijn met '++' gevuld). Maar liefst 31 sectoren blijken sterk verwant met de output van de sector 'spoorwegen, communicatie-, taxi-, toerwagen- en groepsvervoerbedrijven'. Alle andere sectoren die sterk verwant zijn met kernsectoren; zijn sterk verweven met maar drie sectoren: 'aardolie- en aardgaswinning en -exploitatie', 'aardolieraffinaderijen' en 'grond-, water- en wegenbouwkundige werken'. In tegenstelling tot de input analyse waar veel relaties tussen de eveneens sterk verwante sectoren en de kernsectoren - vanuit een maritiem cluster idee denkend - vertrouwd overkomen, zijn het hier - vanuit dit cluster redenerend - nogal vreemde sectoren die eveneens sterk verwant zijn met de kernsectoren. De kernsectoren waarmee deze sectoren sterk verwant zijn, zijn eigenlijk ook niet de meest maritiem te noemen sectoren uit de groep kernsectoren.

Bij het verruimde 1.33 % criterium, blijken een relatief gering aantal sectoren als verwant toegevoegd te worden. 8,7 % (23 van de 264) van de cellen geeft aan dat de sector verwant geacht mag worden met één van de kernsectoren. Echter ook hier zitten veel maritiem oneigenlijke sectoren tussen. Maritiem verwante relaties zijn eigenlijk alleen de sector 'visbewerkingsinrichtingen' die output levert aan de sector 'maaltijden- en spijsenverstrekkende bedrijven', de sector 'scheepsbouw- en scheepsreparatiebedrijven' die levert aan de sectoren 'tank-, reservoir- en pijpleidingbouw, en 'stoomketel- en krachtwerktuigen-industrie'.

3.5 Conclusies nationale input-outputanalyse

De analyse van de gedetailleerde input-outputtabel op nationaal niveau leidt tot de volgende conclusies.

Ten eerste kan gesteld worden dat er een boven-gemiddelde mate van verwevenheid in de maritieme kern aanwezig is. Dit blijkt met name uit het totaal aantal relaties tussen de kernsectoren dat met 15% beduidend boven de 1% norm ligt. Hierbij spelen de bijdragen van de sectoren aardolieraffinaderijen, scheepsbouw en zeevaart verwante bedrijven een belangrijke rol aan de outputzijde, terwijl aan de inputzijde de sectoren binnenvaart, visserij en binnenvaart verwante bedrijven de meeste relaties met andere kernsectoren

onderhouden. Vermeldenswaardig is bovendien dat de meest krachtige banden te vinden zijn tussen de visserij en de visbewerkinginrichtingen enerzijds en tussen de aardolieraffinaderijen en de visserij anderzijds.

Ten tweede blijkt dat de mate van verwevenheid aan de inputzijde met de groep van sterk met de maritieme kernsectoren verwante sectoren nagenoeg even sterk is als binnen de kern zelf, terwijl deze verwevenheid aan de outputzijde aanmerkelijk minder groot is, en bovendien gelieerd is aan sectoren die in mindere mate als wezenlijke maritieme activiteiten gezien kunnen worden. Niettemin geldt dat deze kernsectoren duidelijke uitstralingseffecten blijken te hebben op een lange trits van andere, niet maritiem georiënteerde, sectoren (buiten de kern). Het gaat hierbij specifiek om de productie van de sectoren aardolie- en gaswinning, aardolieraffinaderijen, GWW en met name de sector spoorwegen, telecommunicatie-, taxi-, toerwagen en groepsvervoerbedrijven.

4. Conclusie en samenvatting

In deze studie is de vraag naar het bestaan van een maritiem cluster in Nederland behandeld met behulp van input-outputanalyse. Dit levert weliswaar geen compleet beeld op van een cluster, maar vormt voor een kwantitatieve analyse wel een belangrijke basis.

Ten aanzien van het eventueel bestaan van een maritiem cluster in de provincies *Groningen en Friesland* luidt de conclusie dat er weliswaar sprake is van een zekere onderlinge samenhang, maar dat het te ver zou gaan om op dit ruimtelijk niveau van een sterk samenhangend cluster te spreken. Blijkbaar bestaan er tussen de diverse sectoren wel relaties, maar deze verlopen ook via andere regio's en via het buitenland.

Op *nationaal* niveau komen we tot de conclusie dat aan de hand van een vrij scherp criterium voor onderlinge samenhang er van de oorspronkelijke 20 kandidaat kernsectoren voor een maritiem cluster, 8 sectoren afvallen. De overblijvende 12 *kernsectoren* vertonen een behoorlijke onderlinge samenhang (zie de tabel op pagina 16).

In tweede instantie is gezien of er wellicht sectoren zouden moeten worden toegevoegd aan deze groep omdat ze met een of meerdere van deze kernsectoren een sterke inputrelatie vertonen ². Dit leidt tot een lijst van 9 extra sectoren die we als *sterk verwant* typeren (zie de tabel op pagina 16).

In derde instantie is nagegaan of een wat minder scherp afkap criterium voor verwevenheid zou leiden tot andere sectoren die in beeld zouden moeten komen. Dit leidt tot een lijst van 10 extra sectoren die als *verwant* kan worden getypeerd (zie de tabel op pagina 16).

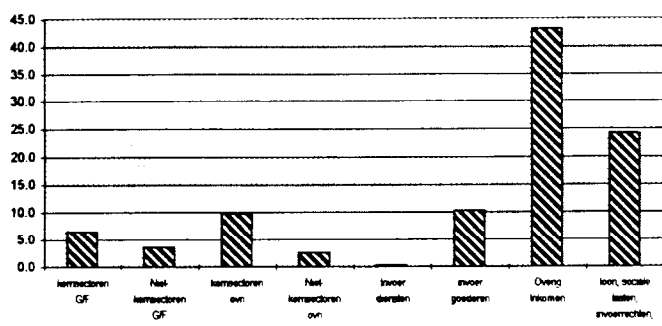
Het is interessant op te merken dat door het verruimen van het afkaptcriterium er enkele sectoren weer in beeld komen die in eerste instantie waren afgevallen.

De gepresenteerde resultaten hangen uiteraard af van de gehanteerde afbakingscriteria. Bij andere afkapwaarden zouden andere uitkomsten worden bereikt. Om hier rekening mee te houden zijn twee afkapwaarden gehanteerd: de ene is vrij scherp, de andere wat ruimer. Door deze aanpak is de gevoeligheid voor de keuze van de afkapwaarden o.i. binnen redelijke perken gehouden.

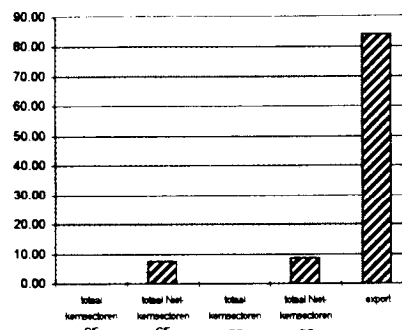
² Een vergelijkbare aanpak is gevolgd voor de outputkant van de maritieme sectoren, maar om redenen uiteengezet in paragraaf 3.4, levert dat weinig nuttige resultaten op.

Bijlage A: Sectorale leveranties/ afnames van de kernsectoren (Groningen/Friesland)

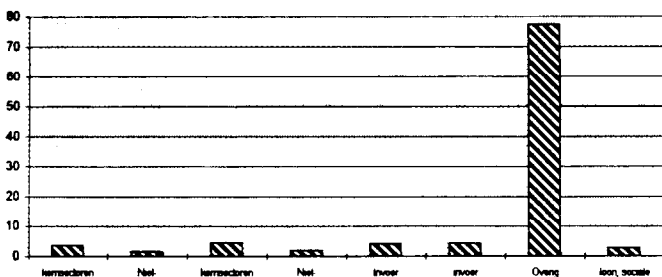
Sectorale leveranties aan de Sector Visserij (in procenten)



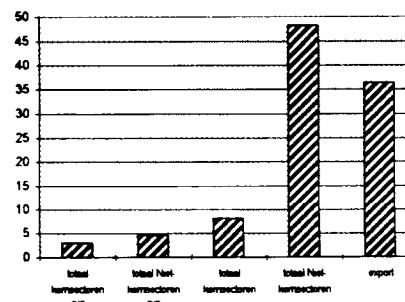
Belangrijkste afnemers van de Sector Visserij (in procenten)



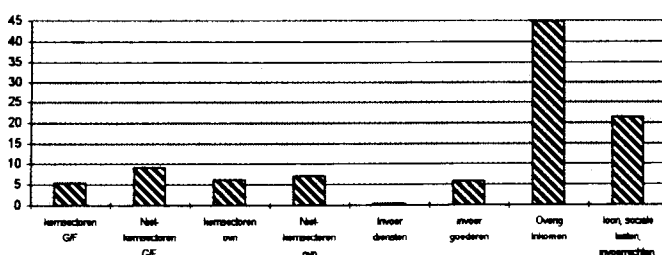
Sectorale leveringen aan de Sector Aardolie- en aardgaswinning (in procenten)



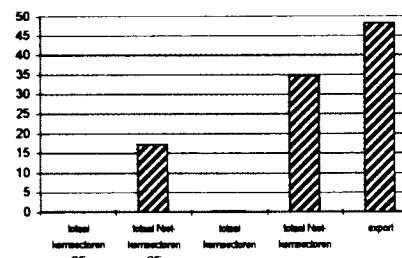
Belangrijkste afnemers van de Sector Aardolie- en aardgaswinning (in procenten)



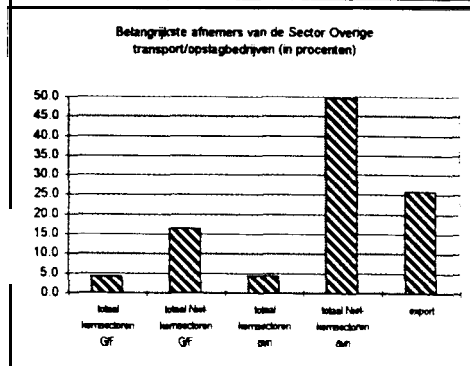
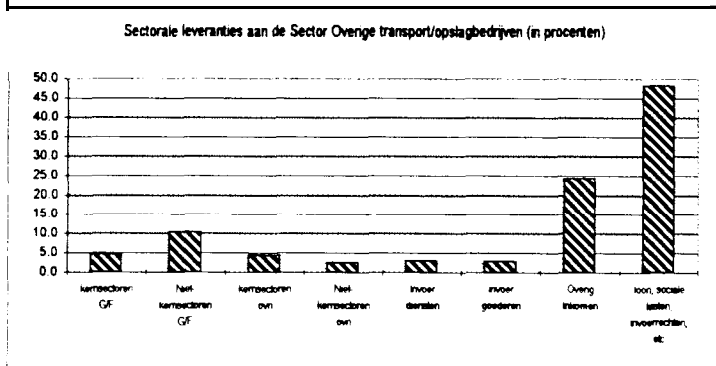
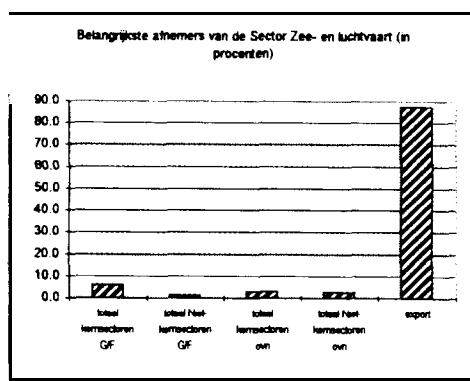
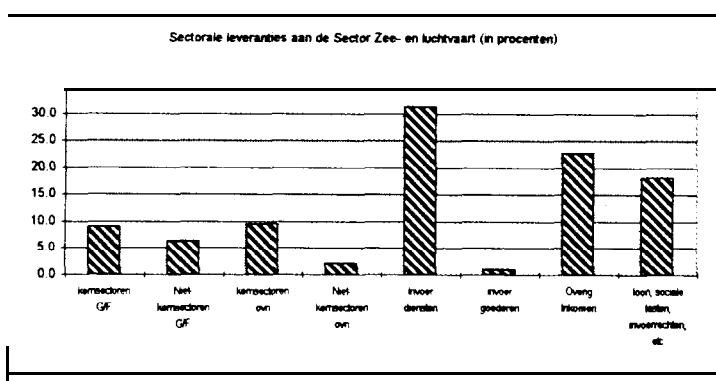
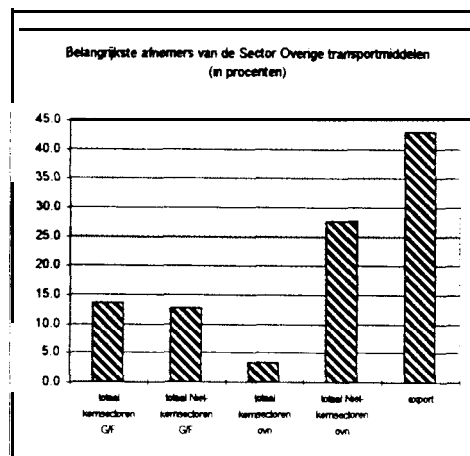
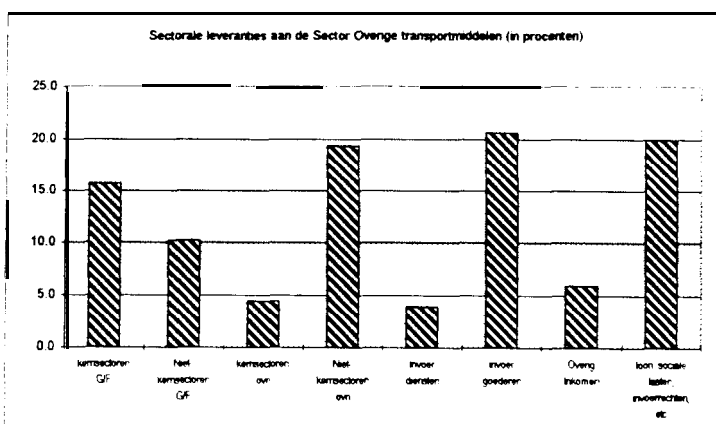
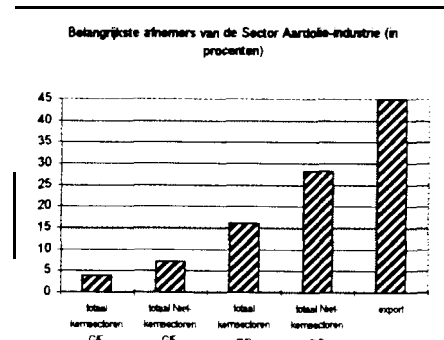
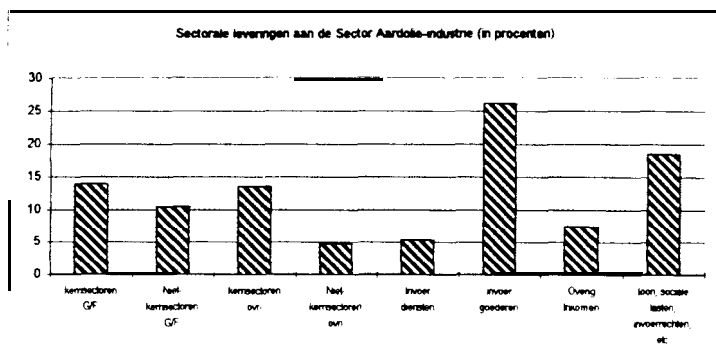
Sectorale leveringen aan de Sector Overige delfstofwinning (in procenten)



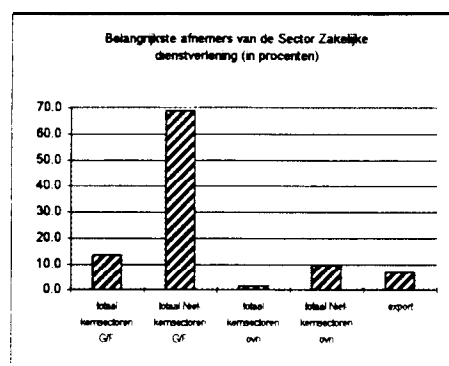
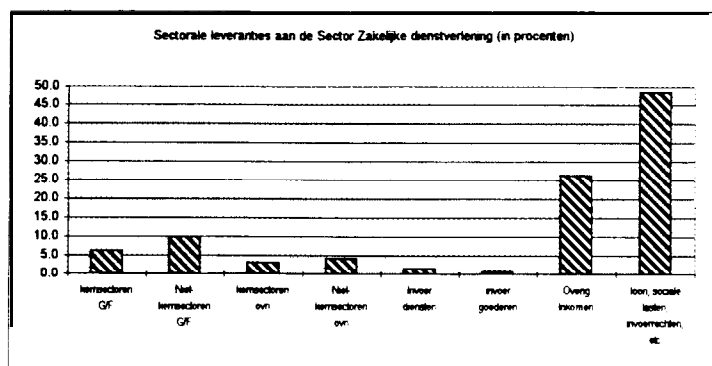
Belangrijkste afnemers van de Sector Overige delfstofwinning (in procenten)



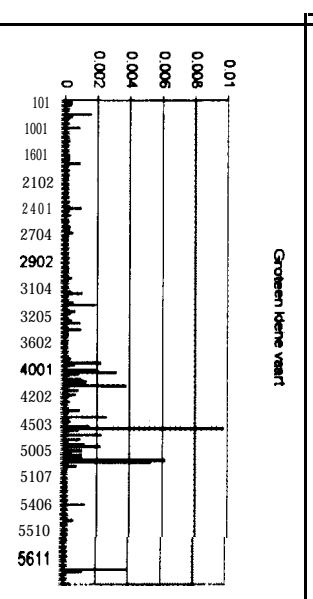
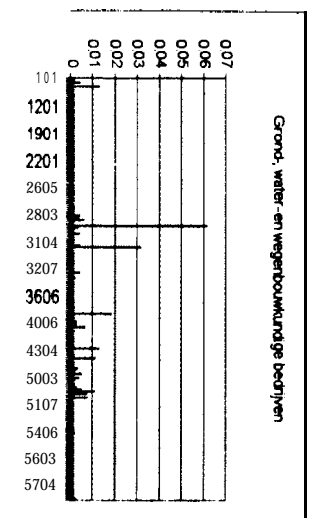
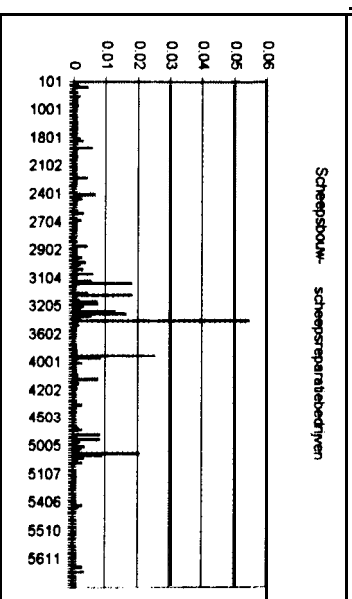
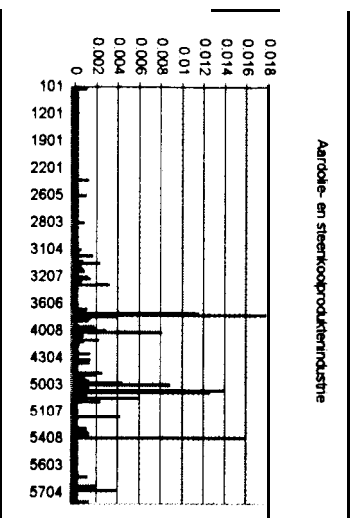
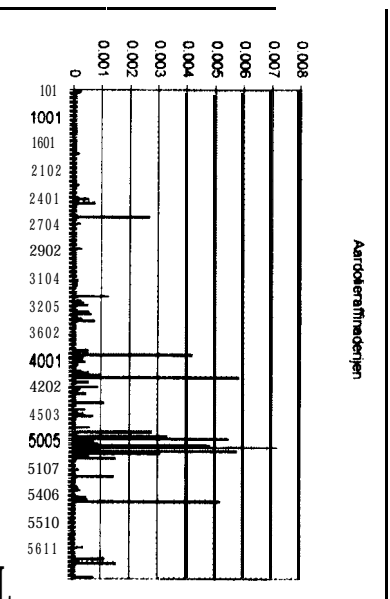
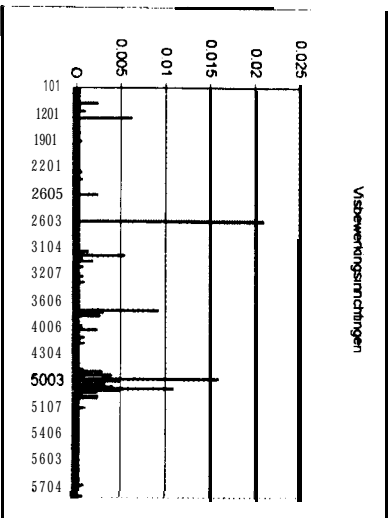
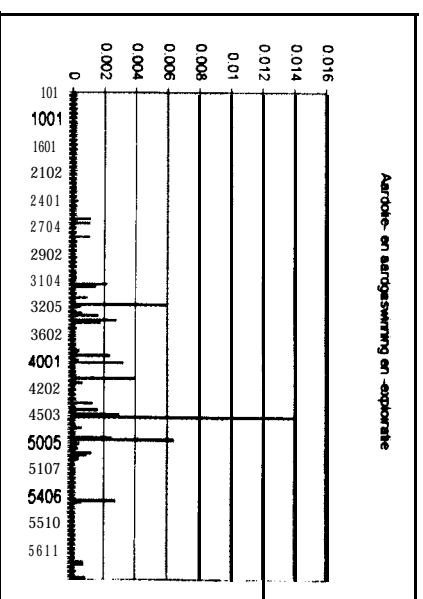
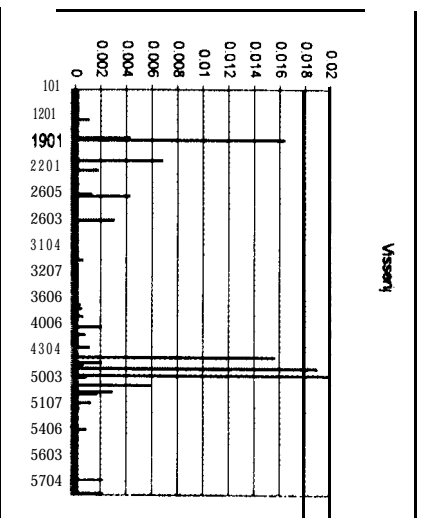
Bijlage A: Sectorale leveranties/ afnames van de kernsectoren (Groningen/Friesland)



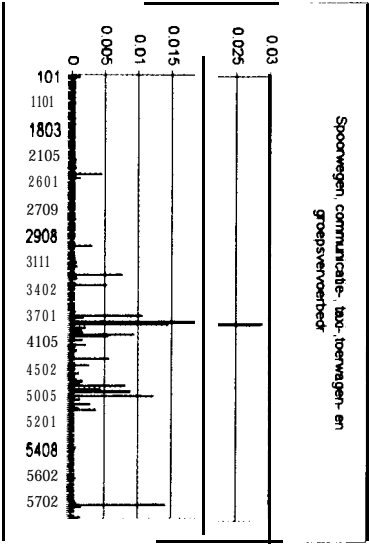
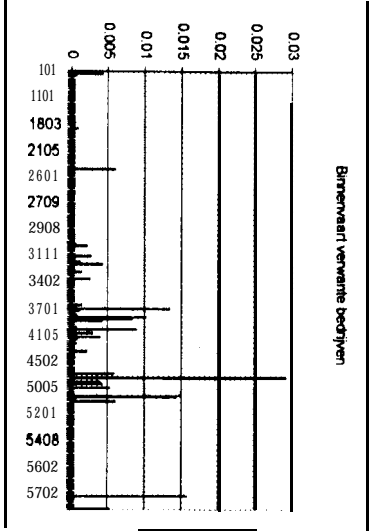
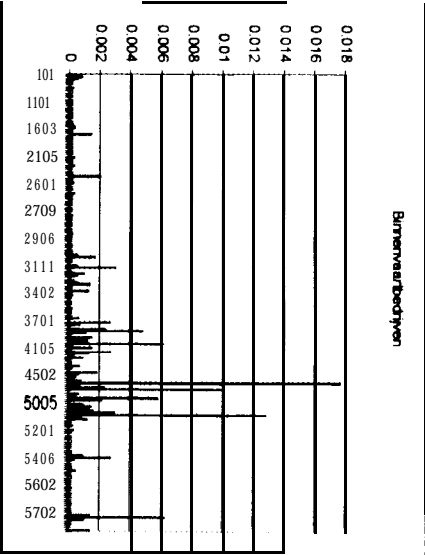
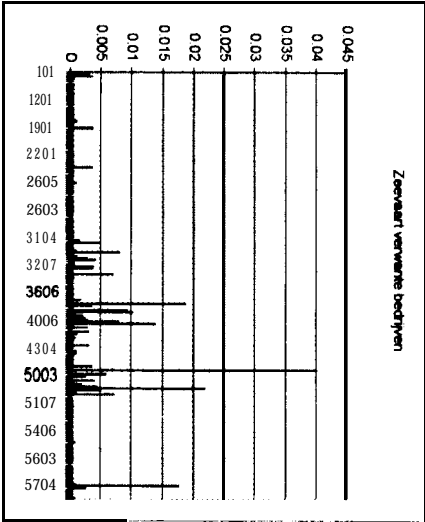
Bijlage A: Sectorale leveranties/ afnames van de kernsectoren (Groningen/Friesland)



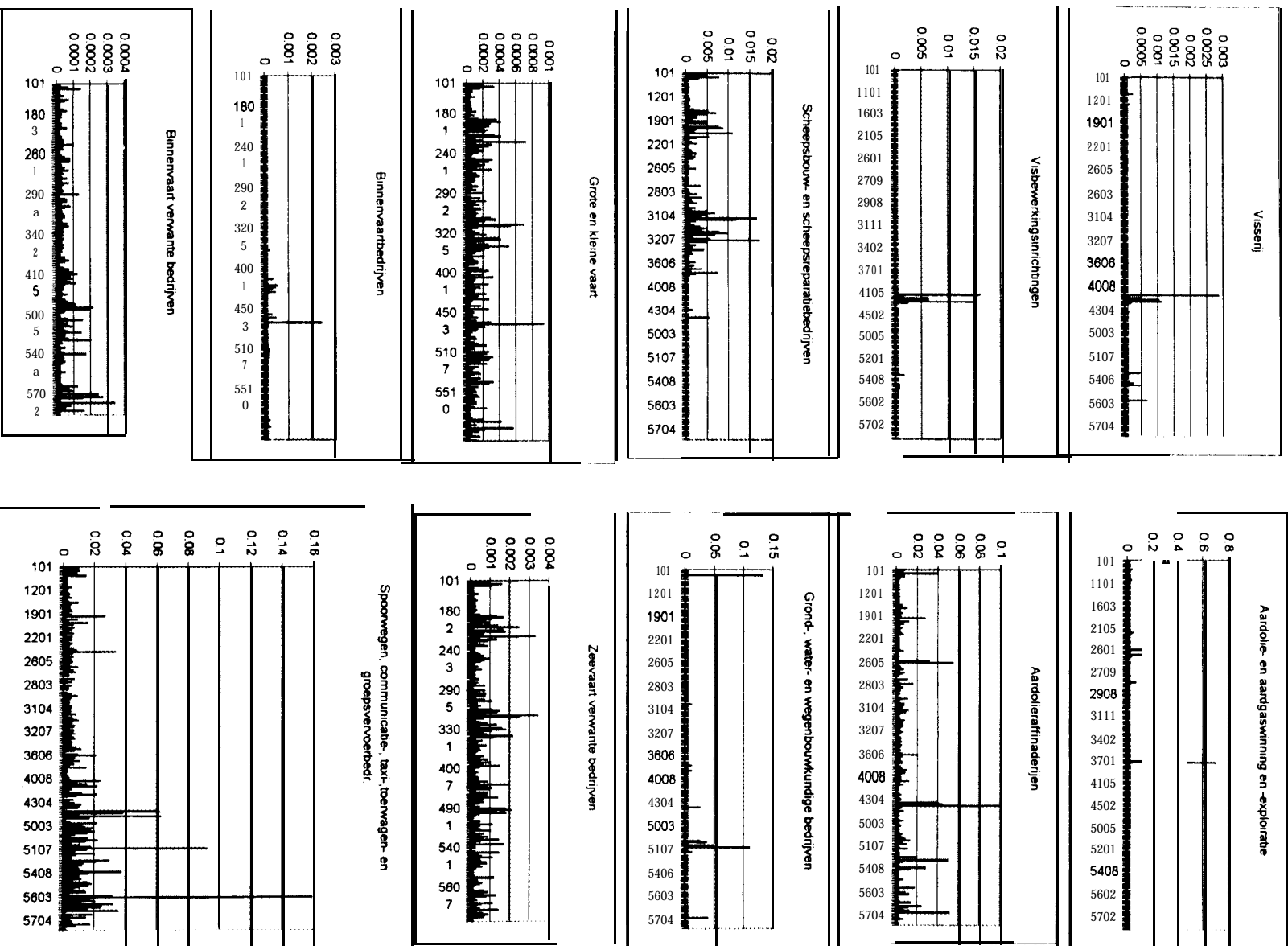
Bijlage B: Verwevenheidsindices inputs kernsectoren (Nederland)



Bijlage B: Verwevenheidsindices inputs kernsectoren (Nederland)



Bijlage C: Verwevenheidsindices outputs kernsectoren (Nederland)



Literatuur

Harthoom, R. en Wossink, G., Backward and Forward Effects of Dutch Agriculture, European Review of Agricultural Economics (14) Pag. 325-333.

Jacobs, D., Kuijper, J. en Roes, B. (1990), De economische kracht van 3.Nederland, Stichting Maatschappij en Onderneming.

Jacobs, D., Kuijper, J. en Roes, B. (1991), De economische kracht van de bouw, Stichting Maatschappij en Onderneming

Jacobs, D. (1993), Clusters. Clusterdimensies en Clusterbeleid, in Industriepolitiek, regionale clusters en de werking van markten, Geo Pers/Regional Science Association Nederland.

Konijn, P., (1994), The Make and Use of Commodities by Industries: On the Compilation of Input-Output Data from the National Accounts, PhD. Thesis, Twente University of Technology .

Porter, M.E. (1990), The comnetitive advantage of nations , Free Press, New York.

UNSO (1968), A System of National Accounts: Studies in Methods , United Nations Statistical Office (UNSO), New York